



Datos básicos

01 - Datos básicos del proyecto

Nombre

Instalación de paneles solares en institución educativa publica del municipio de Cartago

Código BPIN

2021761470110

Sector

Minas y energía

Es Proyecto Tipo: No

Fecha creación: 02/11/2021 10:18:12

Identificador: 457018

Formulador: NATALIA RESTREPO LONDOÑO

Contribución a la política pública

01 - Contribución al Plan Nacional de Desarrollo

Plan

(2018-2022) Pacto por Colombia, pacto por la equidad

Estrategia Transversal

VIII. Pacto por la calidad y eficiencia de servicios públicos: agua y energía para promover la competitividad y el bienestar de todos

Línea

1. Energía que transforma: hacia un sector energético más innovador, competitivo, limpio y equitativo

Programa

2102 - Consolidación productiva del sector de energía eléctrica

02 - Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

"Valle Invencible"

Estrategia del Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Polos de Desarrollo Urbano Para la Competitividad y Equidad.

Programa del Plan Desarrollo Departamental o Sectorial

Servicios Públicos Eficientes y Sostenibles.

03 - Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

"Es Contigo Cartago"

Estrategia del Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

COMPETITIVIDAD EN ARMONÍA CON EL MEDIO AMBIENTE.

Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal

ES CONTIGO EL MEDIO AMBIENTE DE CARTAGO

04 - Instrumentos de planeación de grupos étnicos

Tipo de entidad

Instrumentos de planeación de grupos étnicos



Identificación y descripción del problema

Problema central

El Municipio de Cartago, posee deficiencias en el aprovechamiento de recursos renovables de la energía solar, con bajas coberturas energéticas en comunidades educativas.

Descripción de la situación existente con respecto al problema

En el Municipio de Cartago, por sus altas condiciones climáticas, su consumo de las energías de origen fósil plantea grandes problemas como el agotamiento de reservas, dificultad de abastecimiento y contaminación ambiental, Impacto en el medio ambiente, grandes emisiones causadas por el consumo desmedido de energía de gases de efecto invernadero, gases responsables del cambio climático, por lo tanto, es necesario implementar coberturas energéticas en comunidades educativas y aprovechamiento de recursos renovables de la energía solar.

Magnitud actual del problema – indicadores de referencia

Realizar un adecuado uso de energías renovables y aprovechamiento de energías solares, mediante un proyecto de instalación de paneles solares en la institución educativa Manuel Quintero Pinilla, dando cumplimiento al plan de Desarrollo Municipal, mediante la Gestión de un (1) proyecto de energías renovables auto-sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.



01 - Causas que generan el problema

Causas directas	Causas indirectas
1. Mayor consumo de energías no renovables y deficiencias en la prestación del servicio eléctrico.	1.1 Mayor demanda respecto a la disponibilidad del recurso, poca conciencia y cultura ciudadana

02 - Efectos generados por el problema

Efectos directos	Efectos indirectos
1. El consumo de las energías de origen fósil agota reservas, genera dependencia energética, dificultad de abastecimiento y contaminación ambiental. Impacto en el medio ambiente.	1.1 responsable de la producción de los gases de efecto invernadero, causantes del calentamiento global

Identificación y análisis de participantes

01 - Identificación de los participantes

Participante	Contribución o Gestión
<p>Actor: Municipal</p> <p>Entidad: Cartago - Valle del Cauca</p> <p>Posición: Cooperante</p> <p>Intereses o Expectativas: Desarrollar proyectos de energías renovables y ambientalmente sostenible que mitiguen los impactos del cambio climático.</p>	<p>El Municipio, aportara los recursos económicos para la instalación de paneles solares en instituciones educativas publicas.</p>

02 - Análisis de los participantes

Población afectada y objetivo

01 - Población afectada por el problema

Tipo de población

Personas

Número

133.407

Fuente de la información

DANE

Localización

Ubicación general	Localización específica
Región: Occidente Departamento: Valle del Cauca Municipio: Cartago Centro poblado: Urbano Resguardo:	ZONA URBANA, COMPRENDIDA EN LAS 7 COMUNAS DEL MUNICIPIO DE CARTAGO

02 - Población objetivo de la intervención

Tipo de población

Personas

Número

133.407

Fuente de la información

DANE

Localización

Ubicación general	Localización específica	Nombre del consejo comunitario
Región: Occidente Departamento: Valle del Cauca Municipio: Cartago Centro poblado: Urbano Resguardo:	ZONA URBANA, COMPRENDIDA EN LAS 7 COMUNAS DEL MUNICIPIO DE CARTAGO	



5. Objetivos específicos

01 - Objetivo general e indicadores de seguimiento

Problema central

El Municipio de Cartago, posee deficiencias en el aprovechamiento de recursos renovables de la energía solar, con bajas coberturas energéticas en comunidades educativas.

Objetivo general – Propósito

Aprovechamiento de energías solares renovables mediante la Instalación paneles solares en la institución educativa Manuel Quintero Pinilla del municipio de Cartago.

Indicadores para medir el objetivo general

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
Número de proyectos de energías renovables autosostenibles gestionados	Medido a través de: Número Meta: 1 Tipo de fuente: Informe	informe de supervisor informe de entrega contratista

02 - Relaciones entre las causas y objetivos

Causa relacionada	Objetivos específicos
Causa directa 1 Mayor consumo de energías no renovables y deficiencias en la prestación del servicio eléctrico.	Consumos de energías fósiles, sostenibles acorde al suministro por la prestación del servicio.
Causa indirecta 1.1 Mayor demanda respecto a la disponibilidad del recurso, poca conciencia y cultura ciudadana	Cambio de cultura en la población, teniendo como alternativas el uso de energías renovables y amigables con el medio ambiente.

Alternativas de la solución

01 - Alternativas de la solución

Nombre de la alternativa	Se evaluará con esta herramienta	Estado
Instalación de Paneles solares en la Institución Educativa Manuel Quintero Panilla, para la implementación de fuentes no convencionales de energía en instituciones educativas del Municipio de Cartago.	Si	Completo

Evaluaciones a realizar

Rentabilidad:	Si
Costo - Eficiencia y Costo mínimo:	Si
Evaluación multicriterio:	No





Alternativa 1. Instalación de Paneles solares en la Institución Educativa Manuel Quintero Panilla, para la implementación de fuentes no convencionales de energía en instituciones educativas del Municipio de Cartago.

Estudio de necesidades

01 - Bien o servicio

Bien o servicio

Servicio de Instalación de paneles solares, en la instituto educativa Manuel Quintero Pinilla, dando cumplimiento a la Gestión de proyectos de energías renovables autosostenibles y respetuosas con el medio ambiente para el Municipio de Cartago.

Medido a través de

Número

Descripción

El Municipio de Cartago implementara en sus instituciones publicas la Instalación paneles solares, con el fin de potencializar las energias energético solares.

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2020	0,00	1,00	-1,00
2021	1,00	1,00	0,00
2022	0,00	1,00	-1,00
2023	0,00	1,00	-1,00



Alternativa: Instalación de Paneles solares en la Institución Educativa Manuel Quintero Panilla, para la implementación de fuentes no convencionales de energía en instituciones educativas del Municipio de Cartago

Análisis técnico de la alternativa

01 - Análisis técnico de la alternativa

Análisis técnico de la alternativa

Permitir el aprovechamiento de la intensidad de los rayos solares del Municipio de Cartago, convirtiéndolos en energías más limpias e incentivando el desarrollo cultural con el acceso a nuevas tecnologías y promoviendo el desarrollo económico de la región, mediante el programa piloto de instalación de Paneles solares en instituciones educativas.



Alternativa: Instalación de Paneles solares en la Institución Educativa Manuel Quintero Panilla, para la implementación de fuentes no convencionales de energía en instituciones

Localización de la alternativa

01 - Localización de la alternativa

Ubicación general	Ubicación específica
Región: Occidente Departamento: Valle del Cauca Municipio: Cartago Centro poblado: Urbano Resguardo: Latitud: Longitud:	zona urbana y comunas de la cabecera municipal

02 - Factores analizados

Aspectos administrativos y políticos,
Cercanía de fuentes de abastecimiento,
Comunicaciones,
Factores ambientales



Alternativa: Instalación de Paneles solares en la Institución Educativa Manuel Quintero Panilla, para la implementación de fuentes no convencionales de energía en instituciones

Cadena de valor de la alternativa

Costo total de la alternativa: \$ 30.000.000,00

1 - Objetivo específico 1 **Costo:** \$ 30.000.000

Consumos de energías fósiles, sostenibles acorde al suministro por la prestación del servicio.

Producto	Actividad
<p>1.1 Servicios de apoyo a la implementación de fuentes no convencionales de energía (Producto principal del proyecto)</p> <p>Medido a través de: Número de usuarios</p> <p>Cantidad: 1,0000</p> <p>Costo: \$ 30.000.000</p>	<p>1.1.1 Instalación de Paneles solares, compuesto por Inversor Voltronic HYBRIDO 5.2 KW 48V DC Onda Pura; Módulos de Paneles Solares; Circuito Regulado 120 VAC Con 8 salidas para Toma Corriente Doble, Tubería EMT Sobre Puesta y Caja; Circuito de Iluminación Panel LED 2X48W, Interruptor Doble, Caja y Tubería EMT; Banco de Baterías 150 Ah Gel 12 VDC TB PLUS 12-150 GEL; Estructura en Aluminio para Paneles Solares y accesorios; Cableado y Tubería EMT; Sistema Puesta a Tierra; Mano de Obra y Puesta en Marcha</p> <p>Costo: \$ 30.000.000</p> <p>Etapas: Operación</p> <p>Ruta crítica: Si</p>

Alternativa: Instalación de Paneles solares en la Institución Educativa Manuel Quintero Panilla, para la implementación de fuentes no convencionales de energía en instituciones

Actividad 1.1.1 Instalación de Paneles solares, compuesto por Inversor Voltronic HYBRIDO 5.2 KW 48V DC Onda Pura; Módulos de Paneles Solares; Circuito Regulado 120 VAC Con 8 salidas para Toma Corriente Doble, Tubería EMT Sobre Puesta y Caja; Circuito de Iluminación Panel LED 2X48W, Interruptor Doble, Caja y Tubería EMT; Banco de Baterías 150 Ah Gel 12 VDC TB PLUS 12-150 GEL; Estructura en Aluminio para Paneles Solares y accesorios; Cableado y Tubería EMT; Sistema Puesta a Tierra; Mano de Obra y Puesta en Marcha

Periodo	Mano de obra calificada	Maquinaria y Equipo
1	\$5.000.000,00	\$25.000.000,00
Total	\$5.000.000,00	\$25.000.000,00

Periodo	Total
1	\$30.000.000,00
Total	

Alternativa: Instalación de Paneles solares en la Institución Educativa Manuel Quintero Panilla, para la implementación de fuentes no convencionales de energía en instituciones

Análisis de riesgos alternativa

01 - Análisis de riesgo

	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad e impacto	Efectos	Medidas de mitigación
1-Propósito (Objetivo general)	Operacionales	Por no tener un uso frecuente de energías alternas (solares), su operación puede verse afectada por la falta de cultura ciudadana, ocasionando que el proyecto no sea viable.	Probabilidad: 2. Improbable Impacto: 2. Menor	mayor consumo de Energías fósiles, facilitando aun mas la contaminación ambiental y desabastecimiento de los mismos.	Crear alternativas que sirva para atender las necesidades de energía eléctrica, en educaciones educativas públicas, disminuyendo el consumo de los recursos naturales.
2-Componente (Productos)	De costos	La falta de inversión y recursos para la implementación de energías alternativas, limpias y renovables, ocasionan retrasos a nivel tecnológicos de las poblaciones, mayor demanda de recursos que se encuentran agotados.	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 3. Moderado	Continuar con el consumo tradicional de energías fósiles, no se crea cultura ni conciencia ciudadana del impacto negativo que se causa por el elevado consumo de la mismas.	Mayor inversión de recursos, y apoyo de gestión en la implementación de proyectos en el uso de energías alternativas como las solares.
3-Actividad	De calendario	Por la complejidad en el sistema de instalación y cambio del sistema actual que provee electricidad en el colegio seleccionado para la instalación de paneles, pueden presentarse demoras en la entrega de la actividad contratada.	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 3. Moderado	Continuar con el inadecuado consumo de energías fósiles, continuando con la poca cultura ciudadana relacionados con el cambio climático.	Definir tiempos de entrega del servicio contratado para la Instalación de DE PANELES SOLARES



El futuro
es de todos

DNP
Departamento
Nacional de Planeación

Alternativa: Instalación de Paneles solares en la Institución Educativa Manuel Quintero Panilla, para la implementación de fuentes no convencionales de energía en instituciones

Ingresos y beneficios alternativa

01 - Ingresos y beneficios

menor consumo de energías fosibles, mediante la instalación de paneles solares, realizando el aprovechamiento de la luz solar, siendo amigable con el ambiente,Reduce los costos de electricidad para las instituciones educativas del municipio.

Tipo: Beneficios

Medido a través de: Número

Bien producido: Otros

Razón Precio Cuenta (RPC): 0.80

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
2	1,00	\$35.000.000,00	\$35.000.000,00

02 - Totales

Periodo	Total beneficios	Total
2	\$35.000.000,00	\$35.000.000,00



Alternativa 1

Flujo Económico

01 - Flujo Económico

P	Beneficios e ingresos (+)	Créditos(+)	Costos de preinversión (-)	Costos de inversión (-)	Costos de operación (-)	Amortización (-)	Intereses de los créditos (-)	Valor de salvamento (+)	Flujo Neto
0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0
1	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$24.250.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$-24.250.000,0
2	\$28.000.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$28.000.000,0

Indicadores y decisión

01 - Evaluación económica

Indicadores de rentabilidad			Indicadores de costo-eficiencia	Indicadores de costo mínimo	
Valor Presente Neto (VPN)	Tasa Interna de Retorno (TIR)	Relación Costo Beneficio (RCB)	Costo por beneficiario	Valor presente de los costos	Costo Anual Equivalente (CAE)
Alternativa: Instalación de Paneles solares en la Institución Educativa Manuel Quintero Panilla, para la implementación de fuentes no convencionales de energía en instituciones educativas del Municipio de Cartago.					
\$1.319.333,39	15,46 %	\$1,06	\$166,77	\$22.247.706,42	\$521.208,93

Costo por capacidad

Producto	Costo unitario (valor presente)
Servicios de apoyo a la implementación de fuentes no convencionales de energía (Producto principal del proyecto)	\$22.247.706,42

03 - Decisión

Alternativa

Instalación de Paneles solares en la Institución Educativa Manuel Quintero Panilla, para la implementación de fuentes no convencionales de energía en instituciones educativas del Municipio de Cartago.

Indicadores de producto

01 - Objetivo 1

1. Consumos de energías fósiles, sostenibles acorde al suministro por la prestación del servicio.

Producto

1.1. Servicios de apoyo a la implementación de fuentes no convencionales de energía (Producto principal del proyecto)

Indicador

1.1.1 Usuarios beneficiados

Medido a través de: Número de usuarios

Meta total: 1,0000

Fórmula:

Es acumulativo: No

Es Principal: Si

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
1	1,0000		



Indicadores de gestión

01 - Indicador por proyecto

Indicador

Medidas De Manejo Ambiental En Proyectos De Infraestructura Energética Diseñadas

Medido a través de: Número

Código: 0500G043

Fórmula:

Tipo de Fuente: Informe

Fuente de Verificación: informe de supervisor
INFORME DE EJECUCIÓN CONTRATISTA

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Valor
1	1	Total:	1

Esquema financiero

01 - Clasificación presupuestal

Programa presupuestal

2102 - Consolidación productiva del sector de energía eléctrica

Subprograma presupuestal

0900 INTERSUBSECTORIAL AMBIENTE



02 - Resumen fuentes de financiación

Etapa	Entidad	Tipo Entidad	Tipo de Recurso	Período	Valor
Operación	CARTAGO	Municipios	SGP - Propósito General Libre Inversión	1	\$30.000.000,00
				Total	\$30.000.000,00
	Total Operación				\$30.000.000,00
Total					\$30.000.000,00



Resumen del proyecto

Resumen del proyecto

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
Objetivo General	Aprovechamiento de energías solares renovables mediante la Instalación paneles solares en la institución educativa Manuel Quintero Pinilla del municipio de Cartago.	Número de proyectos de energías renovables autosostenibles gestionados	Tipo de fuente: Informe Fuente: informe de supervisor informe de entrega contratista	Implementación de energías menos contaminantes, como las solares, generando cultura de cambio, propiciando el cuidado del medio ambiente,
Componentes (Productos)	1.1 Servicios de apoyo a la implementación de fuentes no convencionales de energía (Producto principal del proyecto)	Usuarios beneficiados	Tipo de fuente: Informe Fuente: informe del supervisor, Informe y puesta en marcha por parte del contratista	Mayor inversión de recursos y gestión, para el adecuado uso de energías alternativas, limpias y renovables, promoviendo la implementación de nuevos recursos tecnológicos y amigables con el planeta
Actividades	1.1.1 - Instalación de Paneles solares, compuesto por Inversor Voltronic HYBRIDO 5.2 KW 48V DC Onda Pura; Módulos de Paneles Solares; Circuito Regulado 120 VAC Con 8 salidas para Toma Corriente Doble, Tubería EMT Sobre Puesta y Caja; Circuito de Iluminación Panel LED 2X48W, Interruptor Doble, Caja y Tubería EMT; Banco de Baterías 150 Ah Gel 12 VDC TB PLUS 12-150 GEL; Estructura en Aluminio para Paneles Solares y accesorios; Cableado y Tubería EMT; Sistema Puesta a Tierra; Mano de Obra y Puesta en Marcha(*)	Nombre: Medidas De Manejo Ambiental En Proyectos De Infraestructura Energética Diseñadas Unidad de Medida: Número Meta: 1.0000	Tipo de fuente: Fuente:	Generar cronogramas y tiempos de entrega, dando cumplimiento a lo que se estipule en el proceso contractual antes de finalizar la actual vigencia,

(*) Actividades con ruta crítica